

3. Шалашова М.М. Компетентностный подход в изучении химии и оценивание компетенций учащихся в средней школе. Методика преподавания химии, 2009. №13. С. 9-15.

Ж. Ю. Черновская
МБОУ «СОШ №147»,
г. Казань, Россия
e-mail: 4418000304@edu.tatar.ru

СЕМИНАР – ПРАКТИКУМ: ХИМИЯ И ПОВСЕДНЕВНАЯ ЖИЗНЬ ЧЕЛОВЕКА

На семинаре рассматривается значение химии как прикладной науки. Работа организована по секциям. «Химия в быту», «Химия и сельское хозяйство», «Химия и вода».

Химия и сельское хозяйство. Мы живем в частном секторе и практически у каждого дома есть приусадебное хозяйство, огороды. Мы выращиваем овощи и фрукты. Как химия помогает сельскому хозяйству? Хорошо известно, что применение минеральных удобрений способствует значительному увеличению урожаев. Прежде чем использовать удобрения в своей хозяйственной деятельности, надо изучить их характер и поведение в разных ситуациях. Для этого необходимо обратиться к справочной литературе.

Вопрос 1. Я хочу известковать участки с кислой почвой и провести подкормку ее суперфосфатом. Будет ли успех? Почему?

Нет, успеха не будет. Так как произойдет реакция нейтрализации между кислой солью и основанием. Образуется нерастворимая соль, которая не будет обладать свойствами удобрений: $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + 2\text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 4\text{H}_2\text{O}$.

Вопрос 2. Для опрыскивания сада мне понадобится приготовить бордосскую жидкость. Можно ли ее готовить в баках из алюминия или оцинкованной жести? Кроме того, если в процессе приготовления реакция этих растворов окажется кислой, возможно вытеснение меди из раствора цинком и алюминием: $\text{CuSO}_4 + \text{Zn} = \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$, $3\text{CuSO}_4 + 2\text{Al} = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Cu}$.

Вопрос 3. Очень часто при хранении минеральных удобрений названия на полиэтиленовых мешках стираются. Есть много способов быстро оценить неизвестное удобрение с помощью подручных средств. Но для этого нужно хорошо знать свойства солей.

- Если испытываемое вещество селитра, то при растворении его в воде стакан становится «ледяным», если вещество не растворяется в воде, то это, скорее всего, фосфаты; фосфорная мука или суперфосфат.

- Для определения солей аммония смешиваем примерно равные части удобрения и гашеной извести (гидроксида кальция) и нагреваем. При этом появляется запах аммиака: $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaSO}_4 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

- Для определения селитры, сухое, измельченное в порошок удобрение посыпать на тлеющую лучину, при этом могут появиться яркие вспышки, следовательно, мы имеем дело с селитрами: $2\text{NaNO}_3 = 2\text{NaNO}_2 + \text{O}_2$ [2].

Химия в быту. В настоящее время резиновые сапожки становятся элементом стиля. Из одежды откровенно рабочего типа представители мировых брендов сделали сапоги яркой и модной обувью, сохранив её практичность в дождливую и пасмурную погоду. Как связаны резиновые сапоги и химия?

Это продукт получен в результате химических реакций на химических производствах. Упрощенно процесс построен таким образом. Из полезного ископаемого нефти путем фракционной перегонки получают вещество н-бутан. Из бутана в результате химических реакций двухстадийным каталитическим дегидрированием н-бутана получают бутadiен-1,3. Из него, в процессе полимеризации получают синтетический каучук. При нагревании каучука с серой (до 8%) (вулканизация) образуется резина – эластичный материал, технические свойства которого лучше, чем у каучука (эластичность, устойчивость к деформации, непроницаемость для газа и воды) [1]. Потребительские качества: мягкая и легкая обувь, яркие резиновые сапоги не теряют свою модную окраску, форму, не изнашиваются как сапоги из других материалов, не токсичны. На резиновых сапогах не нужно менять набойки и их легко отмыть. Резиновые сапожки долго сохраняют красивый блеск, если мыть их теплой водой, насухо вытирать и время от времени полировать мягкой тряпкой, смоченной несколькими каплями глицерина или растительного масла.

Химия и вода. Вода уникальное вещество, благодаря которому существует жизнь на планете Земля. Современная система урбанизации предполагает обеспеченность водой городов и поселков. Наш населенный пункт отличается тем, что мы обеспечены водой из подземных источников так называемой артезианской водой. Что это преимущество или недостаток?

У нас есть опыт исследования природных вод возле Кадышево, изучали подземные воды. Можем сказать, что показатели: прозрачность, цвет, запах соответствуют норме. В отличие от воды неартезианской в ней отсутствуют ионы железа, хлорид-ионы, что положительно сказывается на свойствах.

Присутствуют ионы кальция и магния, от которых зависит жесткость воды. По нашим исследованиям вода в Кадышево относится к средней жесткости. Для избавления от временной жесткости воду надо вскипятить. При этом образуются малорастворимые карбонатные соли, которые выпадают в осадок: $\text{Ca}^{2+} + 2\text{H}^+ + 2\text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$.

С последствием жесткости воды – накипью, с точки зрения химии, можно бороться очень просто: на соль слабой кислоты воздействовать кислотой более сильной, в результате образуется неустойчивая угольная кислота, которая разлагается на воду и углекислый газ. Кроме того, сегодня существует много современных средств химической промышленности для снятия накипи.

Литература

1. Артеменко А.И. Органическая химия и человек. М.: Просвещение. 2000.
2. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. М.: 1999.

М.В. Шепелев

Институт развития образования Ивановской области,

г. Иваново, Россия

e-mail: vicount@inbox.ru

РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ШКОЛЬНИКОВ К ИЗУЧЕНИЮ ХИМИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ QUEST-ТЕХНОЛОГИИ

Развитие творческих способностей учащихся является поэтапным процессом. Одним из таких этапов является формирование способности детей к самоорганизации своей деятельности посредством создания «гомогенных групп учащихся, состоящих из школьников приблизительно одинакового уровня знаний и познавательной активности» [2, с. 12]. Достижение цели данного этапа находится в плоскости применения современных образовательных технологий, например, quest-технологии.

Процесс обучения химии на основе quest-технологии организуется как командное «движение» по определенным лабораториям (модулям), описание которых представлено в специально разработанных маршрутных листах. Интересным является практика проектирования нескольких лабораторий (модулей), после прохождения которых, команды меняются местами, а также назначение тьюторов из числа учащихся старших классов. Описание